



Identifikasi Agensia Penyebab dan Profil Darah Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang Terserang Penyakit Bakteri

Anisha Minaka, Sarjito, Sri Hastuti *)

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto Tembalang - Semarang, Email : anishaminaka@yahoo.com

Abstrak

Usaha budidaya ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) adalah usaha yang memiliki prospek untuk dikembangkan, hal ini dibuktikan dengan harga jual yang tinggi berkisar antara Rp. 21.000-24.000/kg ditingkat pembudidaya, dan tentunya harganya akan semakin tinggi di tingkat *retailer*. Budidaya ikan gurami tidak terlepas dari infeksi penyakit bakteri yang dampaknya sangat merugikan para pembudidaya. Salah satu indikator untuk mengetahui keadaan kesehatan ikan adalah melalui profil darah ikan tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gejala klinis dan jenis bakteri yang menginfeksi Ikan gurami (*O. gouramy*) yang terserang bakteri serta mengetahui profil darah (jumlah eritrosit, leukosit, hematokrit, hemoglobin, glukosa darah serta nilai SGOT dan SGPT) pada Ikan gurami (*O. gouramy*) yang sehat dan yang terinfeksi bakteri. Metode yang di gunakan adalah eksplorasi. Pengambilan sampel menggunakan metode purposive random sampel. Pengamatan gejala klinis di lakukan terhadap 10 ekor ikan gurami yang sakit dan yang sehat. Di lanjutkan isolasi bakteri dan pengambilan sampel darah pada tiap ikan yang sehat dan sakit masing masing sebanyak 4 ekor. Hasil karakterisasi bakteri selanjutnya di lakukan uji secara morfologi dan biokimia di

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala klinis ikan Gurami yang terserang penyakit bakteri memiliki luka kemerahan pada bagian tubuh dan sirip, terdapatnya luka yang berwarna coklat-kuning. Hasil karakterisasi secara morfologi dan biokimia menemukan bahwa agensia penyebab penyakit pada ikan Gurami setelah uji adalah *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Aeromonas caviae* dan *Flavobacterium* sp. Profil darah Ikan gurami (*O. gouramy*) yang meliputi eritrosit ($2,47 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,12$), leukosit ($81,52 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 12,07$), hemoglobin ($12,9 \text{ gr/dl} \pm 1,1$), serta hematokrit ($35,3\% \pm 5,0$) ikan gurami sehat lebih tinggi dari pada eritrosit ($1,62 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,16$), leukosit ($46,95 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 2,71$), hemoglobin ($8,45 \text{ gr/dl} \pm 1,5$), hematokrit ($21,1\% \pm 2,9$) ikan gurami yang terserang penyakit bakteri. Untuk rerata nilai glukosa darah ($161,5 \text{ mg/dl} \pm 22,6$), SGOT ($33,5 \pm 17,9$) dan SGPT ($7,5 \pm 3,1$) ikan gurami yang terserang bakteri lebih tinggi dari pada nilai glukosa darah ($62,5 \text{ mg/dl} \pm 10,0$), SGOT ($30,5 \pm 11,2$) dan SGPT ($6,75 \pm 6,2$) ikan gurami yang sehat. Hasil pemeriksaan profil darah untuk nilai eritrosit, leukosit, hemoglobin serta hematokrit berada pada kisaran nilai ikan sehat (normal). Namun untuk pemeriksaan nilai glukosa darah, SGPT dan SGOT mendapatkan hasil yang tinggi untuk ikan yang terserang bakteri dan nilai yang rendah untuk ikan sehat.

Kata kunci : ikan gurami; agensia penyebab; profil darah.

*) Penulis Penanggung Jawab

PENDAHULUAN

Usaha budidaya ikan gurami (*Osphronemus Gouramy*) adalah usaha yang memiliki prospek untuk dikembangkan dengan nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini terbukti bahwa ikan gurami memiliki nilai jual yang tinggi berkisar antara Rp.21.000-24.000/kg ditingkat pembudidaya maupun *retailer* (Mahyuddin, 2009). Setya (1999) dalam Nuryadin (2010) menyatakan bahwa budidaya ikan gurami tidak terlepas dari infeksi penyakit bakteri yang dampaknya sangat merugikan para pembudidaya ikan gurami. Menurut Sarjito (2010) agensia penyebab penyakit merupakan hal yang penting untuk diteliti dalam rangka memperoleh kepastian dan terapi yang tepat dan salah satu cara untuk mengidentifikasi agensia penyebab penyakit bakteri pada ikan adalah dengan metode konvensional (uji morfologi dan biokimia) (Cowan dan Steel's, 1993) seperti yang telah dilakukan pada ikan kerapu bebek (*Cromileptis altivelis*) oleh Sarjito (2011). Wedemeyer (1977) dalam Zainun (2007) menjelaskan bahwa salah satu indikator untuk mengetahui keadaan kesehatan ikan, terinfeksi suatu penyakit (terutama bakteri) atau tidak adalah melalui profil darah ikan tersebut. Ikan yang terinfeksi akan mengalami perubahan pada konsentrasi hemoglobin, jumlah leukosit dan eritrosit. Oleh karena itu sangat menarik untuk diteliti apakah korelasi antara bakteri yang menginfeksi ikan (dalam hal ini ikan gurami) akan mempengaruhi kondisi profil darah ikan tersebut.

Salah satu penyebab penyakit pada ikan yang disebabkan oleh bakteri patogen yang lebih umum dikenal dengan penyakit bakterial, terutama bakteri dari golongan gram negatif diantaranya *Aeromonas* sp., *Pseudomonas* sp., *Edwardsiella* sp., *Flexibacter* sp. (Kamiso *et al.*, 1993). Berberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui agensia penyebab penyakit pada ikan gurami: Hakim, (2010); Nuryadin, (2010); Andryssha (2011) akan tetapi pada penelitian tersebut tidak dikaitkan dengan indikasi stress yang ditimbulkan akibat serangan penyakit tersebut terhadap nilai profil darahnya seperti konsentrasi hemoglobin, jumlah leukosit dan eritrosit. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai agensia penyakit bakteri pada ikan gurami dan dampaknya terhadap profil darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gejala klinis, jenis bakteri serta mengetahui profil darah (jumlah eritrosit, leukosit, hematokrit, hemoglobin, glukosa darah serta SGOT dan SGPT) pada Ikan Gurami (*O. Gouramy*) yang sehat dan yang terinfeksi bakteri.

METODOLOGI PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah ikan gurami sebanyak 20 ekor diantaranya 10 ekor ikan gurami yang sehat dan 10 ekor ikan gurami yang di duga terkena bakteri yang di ambil dari kolam Balai Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar (BPBIAT) Muntilan. Ukuran panjang ikan yang digunakan antara 24-29 cm. Kriteria hewan uji yang terkena penyakit bakteri menurut Austin dan Austin (2007) adalah terdapatnya luka (*hemorrhagik*) pada beberapa bagian tubuh, sirip geripis dan warna ikan tampak kusam. Ikan Gurami yang di pilih adalah yang memperlihatkan gejala klinis terkena serangan bakteri seperti yang telah di ungkapkan oleh Austin dan Austin (2007).

Pengamatan gejala klinis ikan yang terserang penyakit bakteri mengacu pada gejala klinis yang di laporkan oleh Hakim (2010) dan Nuryadin (2010) secara insitu. Pengambilan sampel berupa isolasi bakteri yang di lakukan pada media agar NA dan GSP dengan mengacu pada kriteria gejala klinis ikan yang terserang bakteri. Pengambilan sampel darah di lakukan pada 4 ikan yang mewakili ikan sehat serta ikan yang sakit.

Hasil isolasi dari ikan gurami yang sakit kemudian di pilih berdasarkan kriteria bentuk, warna dan ukuran koloni seragam yang tumbuh pada media NA dan GSP. Hasil isolasi yang terpilih kemudian di murnikan terlebih dahulu sebanya 3-5 kali hingga mempunyai warna, bentuk serta ukuran koloni yang seragam. Isolat terpilih kemudian di uji biokimia dan hasilnya di cocokkan dengan buku *Bacterial Fish Patogen s: Disease in Farmed and Wild Fish* (Austin & Austin, 2007) dan *Cowan and Steels's Manual for Identification of Medical Bacteria Third Edition* (1993) untuk mengetahui jenis agensia penyebab penyakit pada ikan gurami. Isolasi dan uji biokimia di lakukan di Laboratorium Balai Karantina Ikan kelas II Tanjung Emas Semarang. Sedangkan proses pemeriksaan dan analisa darah di lakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah, Ungaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala klinis yang terdapat dari 10 ekor ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang terserang penyakit bakteri di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Gejala klinis ikan gurami (*O. gouramy*) yang terserang bakteri

| No. | Kode Ikan | Gejala Klinis |
|-----|-----------|---------------|
|-----|-----------|---------------|

*) Penulis Penanggung Jawab

| | | |
|-----|-------------------|---|
| 1. | GSK ₁ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Luka-luka di beberapa tubuh - Sirip geripis dan berwarna kemerahan |
| 2. | GSK ₂ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Sirip geripis dan berwarna kemerahan |
| 3. | GSK ₃ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Sirip geripis dan berwarna kemerahan |
| 4. | GSK ₄ | - terdapat luka kecil pada bagian tubuh berwarna coklat-kuning yang dipinggir luka berwarna merah/pink |
| 5. | GSK ₅ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Sirip geripis |
| 6. | GSK ₆ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - terdapat luka kecil pada bagian tubuh berwarna coklat-kuning yang dipinggir luka berwarna merah |
| 7. | GSK ₇ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Luka-luka kecil di beberapa tubuh |
| 8. | GSK ₈ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Sirip geripis |
| 9. | GSK ₉ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh |
| 10. | GSK ₁₀ | - Luka kemerahan (hemorrhagik) di bagian tubuh - Sirip geripis dan berwarna kemerahan |

Hasil pengamatan gejala klinis yang terdapat pada ikan gurami (*O. gouramy*) yang terserang bakteri adalah adanya luka kemerahan (*hemorrhagik*) di bagian tubuh, sirip geripis dan terdapat luka kecil pada tubuh yang berwarna coklat-kuning dan di pinggir luka berwarna kemerahan /pink. Gejala klinis ikan yang terserang bakteri tersebut pernah di laporkan oleh Kabata (1985); Sutrisno dan Purwandari (2004) berupa warna tubuh menjadi gelap, timbul pendarahan yang selanjutnya akan menjadi borok (*hemorrhagic*). Lebih lanjut (Durborow *et al*, 1998) juga melaporkan bahwa gejala klinis lain yang nampak bila ikan yang terserang bakteri adalah ikan akan memperlihatkan warna kuning kecoklatan pada bagian tubuh yang terserang bakteri seperti insang, kulit atau sirip. Kulit ikan yang terserang bakteri ini biasanya akan bengkak dan berwarna pucat. Gejala klinis tersebut di temukan menyerang berbagai jenis ikan air tawar seperti lele dumbo (*Clarias glariepinus*), ikan mas (*Cyprinus carpio*), gurami (*Osphronemus gouramy*) dan udang galah (*Macrobracium rusenbergil*).

Hasil isolasi dari ikan gurami yang sakit di peroleh 20 isolat berdasarkan warna, bentuk serta karakteristik koloninya. 20 isolat yang menjadi agensia penyebab penyakit pada ikan gurami dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter Isolat Agensia Penyebab Bakteri pada ikan gurami (*O. gouramy*)

| No. | Warna koloni | Bentuk koloni | Karakteristik koloni | Kode Isolat | Media |
|-----|--------------|---------------|----------------------|------------------------|-------|
| 1. | Pink | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{1p} | GSP |
| 2. | Pink | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{3p} | GSP |
| 3. | Pink | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{4p} | GSP |
| 4. | Pink | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{5p} | GSP |
| 5. | Pink | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{6p} | GSP |
| 6. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{1p1} | TSA |
| 7. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{3p1} | TSA |
| 8. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{5p1} | TSA |
| 9. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{6p1} | TSA |
| 10. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{8p1} | TSA |
| 11. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{1p2} | TSA |
| 12. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{2p2} | TSA |
| 13. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{3p2} | TSA |
| 14. | Putih | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{4p2} | TSA |
| 15. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{1k} | TSA |
| 16. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{2k} | TSA |
| 17. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{3k} | TSA |
| 18. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{4k} | TSA |
| 19. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{5k} | TSA |
| 20. | Kuning | Bulat | Cembung | NSS.GSK _{8k} | TSA |

20 isolat tersebut kemudian di pilih berdasarkan warna, bentuk, serta karakteristik koloni yang sama untuk keperluan uji biokimia. Berdasarkan tabel di atas, terdapat empat isolat yang terpilih berdasarkan kesamaan warna, bentuk serta karakteristik koloni untuk di uji biokimia untuk menentukan jenis bakteri agensia penyebab penyakit pada ikan gurami. Hasil uji biokimia keempat bakteri tersebut tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji Biokimia isolat NSS.GSK_{1p}, NSS.GSK_{1p1}, NSS.GSK_{1p2}, dan NSS.GSK_{2k} sebagai agensia penyebab pada ikan gurami (*O. gouramy*)

| Uji Biokimia | Isolat NSS.GSK _{1p} | Isolat NSS.GSK _{1p1} | Isolat NSS.GSK _{1p2} | Isolat NSS.GSK _{2k} |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Morfologi koloni | | | | |
| Bentuk koloni | Circular | Circular | Circular | Circular |
| Bentuk elevasi | convex | convex | convex | convex |
| Bentuk tepi | entrie | entrie | entrie | entrie |
| Warna | Pink | Putih | Putih | kuning |
| Media/warna | GSP/Pink | TSA/Putih | TSA/Putih | TSA/kuning |
| Morfologi sel | | | | |
| Gram | - | + | - | - |
| Bentuk | Batang | Bulat | Batang | Batang |
| Sifat fisiologis dan Biokimia | | | | |
| O/F | F | F | F | O |
| Motility | + | - | + | + |
| Produksi: | | | | |
| Katalase | + | + | + | + |
| Oksidase | + | - | + | + |
| H ₂ S | - | - | - | - |
| Lisin dekarboksilase | + | + | - | - |
| Arginine dehydrolase | + | - | + | + |
| Onitin dekarboksilase | - | - | - | - |
| TSIA | A/A | A/A | A/A | K/K |
| Tumbuh pada 30 °C | + | + | + | + |
| Indole | - | - | + | - |
| Methyl red | - | + | + | + |
| Voges-Proskauer | + | - | - | + |
| Simmon citrat | - | - | - | - |
| Pemecahan Gelatin | + | + | + | + |
| Urea | - | - | - | + |
| Hidrolisis dari : | | | | |
| Aesculin | + | + | + | + |
| Produksi asam dari : | | | | |
| D - Glukose, acid | + | + | + | - |
| Lactose, acid | - | + | - | - |
| Sucrose, acid | + | + | + | + |
| Nilai kesesuaian | | | | |

Tabel 3 memperlihatkan hasil uji biokimia isolat NSS.GSK_{1p}, NSS.GSK_{1p1}, NSS.GSK_{1p2}, dan NSS.GSK_{2k} sebagai agensia penyebab penyakit pada ikan Gurami yang terserang penyakit bakteri.

Tabel 4. Hasil uji Biokimia isolat NSS.GSK_{1p} sebagai agensia penyebab pada ikan gurami (*O. gouramy*)Tabel 5. Hasil uji Biokimia isolat NSS.GSK_{1p2} sebagai agensia penyebab pada ikan gurami (*O. gouramy*)

| Uji Biokimia | Isolat NSS.GSK _{1p} | (Austin&Austin, 2007) | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | | <i>A. hydrophila</i> | <i>A. caviae</i> | <i>A. salmonicida</i> |
| Morfologi koloni | | | | |
| Bentuk koloni | Circular | Circular | Circular | Circular |
| Bentuk elevasi | convex | convex | convex | convex |
| Bentuk tepi | entrie | entrie | entrie | entrie |
| Warna | Pink | Pink | Pink | Pink |
| Media/warna | GSP/Pink | GSP/Pink | GSP/Pink | GSP/Pink |
| Morfologi sel | | | | |
| Gram | Negatif | - | - | - |
| Bentuk | Batang | Batang | Batang | Batang |
| Sifat fisiologis dan Biokimia | | | | |
| O/F | F | F | F | F |
| Motility | + | + | V | - |
| Produksi: | | | | |
| Katalase | + | + | + | + |
| Oksidase | + | + | + | + |
| H ₂ S | - | - | - | + |
| Lisin dekarboksilase | + | + | - | - |
| Arginine dehydrolase | + | + | + | + |
| Onitin dekarboksilase | - | - | - | - |
| TSIA | A/A | | | |
| Tumbuh pada 30 °C | + | + | + | + |
| Indole | - | V | + | - |
| Methyl red | - | - | + | V |
| Voges-Proskauer | + | + | - | - |
| Simmon citrat | - | V | - | - |
| Pemecahan Gelatin | + | + | + | + |
| Urea | - | - | - | - |
| Hidrolisis dari : | | | | |
| Aesculin | + | + | + | V |
| Produksi asam dari : | | | | |
| D - Glukose, acid | + | + | + | - |
| Lactose, acid | - | V | V | - |
| Sucrose, acid | + | + | + | - |
| Nilai kesesuaian | | 95% | 75% | 55% |

| Uji Biokimia | Isolat NSS.GSK _{1p2} | (Austin&Austin, 2007) | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| | | <i>A. caviae</i> | <i>A. hydrophila</i> | <i>A. salmonicida</i> |
| Morfologi koloni | | | | |
| Bentuk koloni | Circular | Circular | Circular | Circular |
| Bentuk elevasi | convex | convex | convex | convex |
| Bentuk tepi | entrie | entrie | entrie | entrie |
| Warna | Putih | Putih | Putih | Putih |
| Media/warna | TSA/Putih | TSA/Putih | TSA/Putih | TSA/Putih |
| Morfologi sel | | | | |
| Gram | - | - | - | - |
| Bentuk | Batang | Batang | Batang | Batang |
| Sifat fisiologis dan Biokimia | | | | |
| O/F | F | F | F | F |
| Motility | + | v | + | - |
| Produksi: | | | | |
| Katalase | + | + | + | + |
| Oksidase | + | + | + | + |
| H ₂ S | - | - | - | + |
| Lisin dekarboksilase | - | - | + | - |
| Arginine dehydrolase | + | + | + | + |
| Onitin dekarboksilase | - | - | - | - |
| TSIA | A/A | | | |
| Tumbuh pada 30 °C | + | + | + | + |
| Indole | + | + | v | - |
| Methyl red | + | + | - | v |
| Voges-Proskauer | - | - | + | - |
| Simmon citrat | - | - | v | - |
| Pemecahan Gelatin | + | + | + | + |
| Urea | - | - | - | - |
| Hidrolisis dari : | | | | |
| Aesculin | + | + | + | v |
| Produksi asam dari : | | | | |
| D - Glukose, acid | + | + | + | - |
| Lactose, acid | - | v | v | - |
| Sucrose, acid | + | + | + | - |
| Nilai kesesuaian | | 95% | 80% | 75% |



| Uji Biokimia | Isolat NSS.GSK ₁ p1 | Cowan and Steels's(1993) | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| | | <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| Morfologi koloni | | | |
| Bentuk koloni | Circular | Circular | Circular |
| Bentuk elevasi | convex | convex | convex |
| Bentuk tepi | entrie | entrie | entrie |
| Warna | Putih | Putih | Putih |
| Media/warna | TSA/Putih | TSA/Putih | TSA/Putih |
| Morfologi sel | | | |
| Gram | Positif | + | + |
| Bentuk | Bulat | Bulat | Bulat |
| Sifat fisiologis dan Biokimia | | | |
| O/F | F | F | F |
| Motility | - | - | - |
| Produksi: | | | |
| Katalase | + | + | + |
| Oksidase | - | - | - |
| H ₂ S | - | - | ND |
| Lisin dekarboksilase | + | - | ND |
| Arginine dehydrolase | - | - | + |
| Onitin dekarboksilase | - | - | ND |
| TSIA | A/A | | |
| Tumbuh pada 30 °C | + | + | |
| Indole | - | - | ND |
| Methyl red | + | + | ND |
| Voges-Proskauer | - | + | + |
| Simmon citrat | - | - | ND |
| Pemecahan Gelatin | + | + | ND |
| Urea | - | + | d |
| Hidrolisis dari : | | | |
| Aesculin | + | ND | ND |
| Produksi asam dari : | | | |
| D - Glucose, acid | + | + | + |
| Lactose, acid | + | + | + |
| Sucrose, acid | + | + | + |



ikan gurami (*O. gouramy*)

Tabel 7. Hasil uji Biokimia isolat NSS.GSK₂k sebagai agensia penyebab pada ikan gurami (*O. gouramy*)

[d/index.php/jfpik](#)

| Nilai kesesuaian | 90% | 50% | (Austin&Austin, 2007) | | | | |
|------------------|-----|-----|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| | | | Uji Biokimia | Isolat NSS.GSK ₂ k | <i>Flavobacterium sp</i> | <i>Flavobacterium columnare</i> | <i>Flaviomonas oryzihabitans</i> |
| | | | Morfologi koloni | | | | |
| | | | Bentuk koloni | Circular | Circular | Circular | Circular |
| | | | Bentuk elevasi | convex | convex | convex | convex |
| | | | Bentuk tepi | entrie | entrie | entrie | entrie |
| | | | Warna | kuning | kuning | kuning | kuning |
| | | | Media/warna | TSA/kuning | TSA/kuning | TSA/kuning | TSA/Putih |
| | | | Morfologi sel | | | | |
| | | | Gram | - | - | - | - |
| | | | Bentuk | Batang | Batang | Batang | Batang |
| | | | Sifat fisiologis dan Biokimia | | | | |
| | | | O/F | O | O | V | F |
| | | | Motility | + | + | + | + |
| | | | Produksi: | | | | |
| | | | Katalase | + | + | + | + |
| | | | Oksidase | + | + | + | - |
| | | | H ₂ S | - | - | + | - |
| | | | Lisin dekarboksilase | - | - | - | - |
| | | | Arginine dehydrolase | + | + | . | - |
| | | | Onitin dekarboksilase | - | - | - | - |
| | | | TSIA | K/K | | | |
| | | | Tumbuh pada 30 °C | + | + | + | + |
| | | | Indole | - | - | - | + |
| | | | Methyl red | + | + | - | . |
| | | | Voges-Proskauer | + | + | - | . |
| | | | Simmon citrat | - | - | | + |
| | | | Pemecahan Gelatin | + | + | + | + |
| | | | Urea | - | + | . | d |
| | | | Hidrolisis dari : | | | | |
| | | | Aesculin | + | v | - | - |
| | | | Produksi asam dari : | | | | |
| | | | D - Glukose, acid | - | - | - | + |
| | | | Lactose, acid | - | - | - | + |
| | | | Sucrose, acid | + | + | - | + |
| | | | Nilai kesesuaian | | 95% | 80% | 55% |

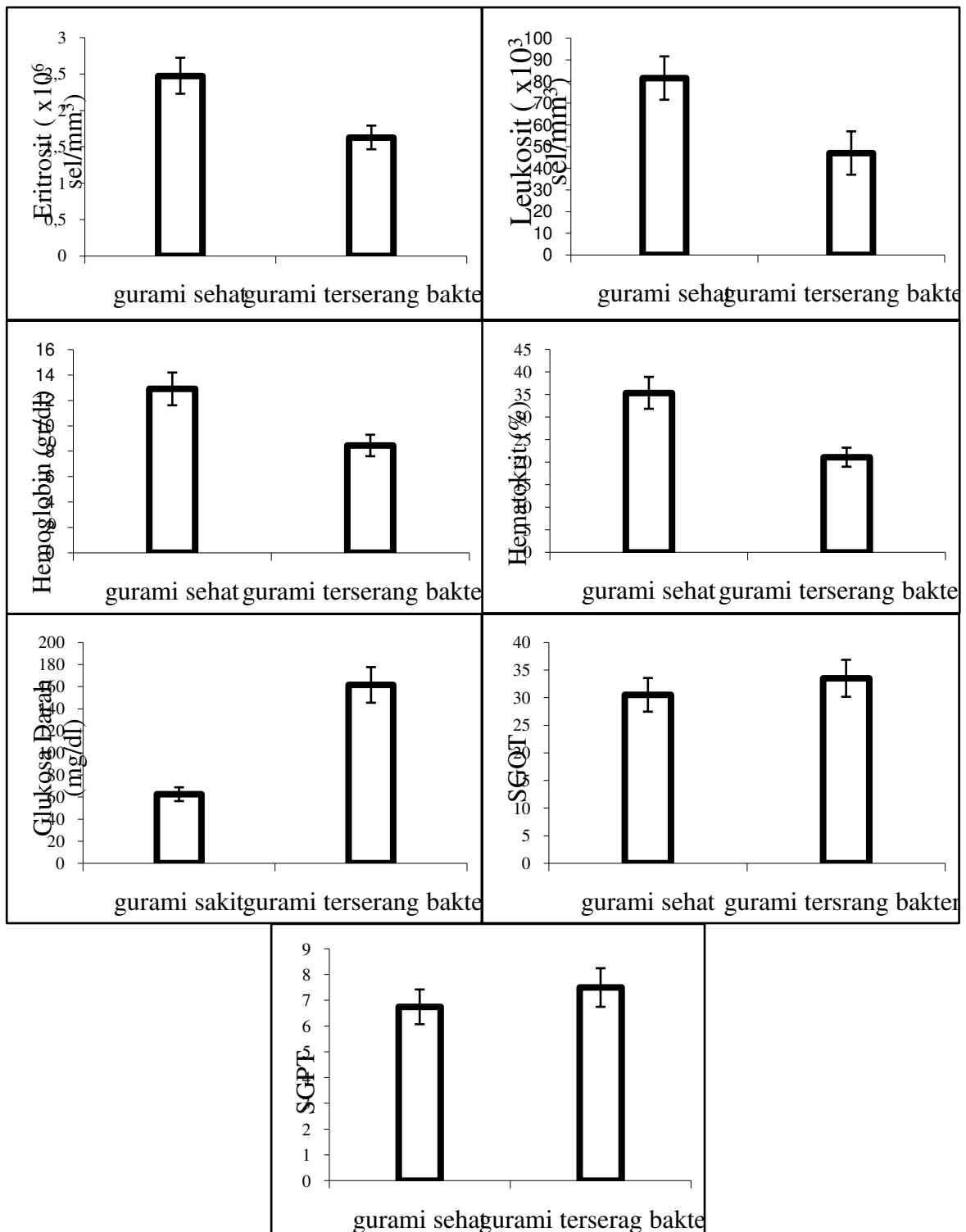
Hasil perbandingan antara uji morfologi dan biokimia dengan karakter bakteri yang terdapat dalam buku yang di tulis oleh Cowan and Steels's (1993) dan Austin dan Austin (2007). Tabel 4, 5, 6 dan 7 menunjukkan bahwa isolat NSS.GSK1p mempunyai kemiripan 95% dengan *Aeromonas hydrophila*, NSS.GSK1p1 memiliki kemiripan 90% dengan *Staphylococcus saprophyticus*, Isolat NSS.GSK1p2 memiliki Kemiripan 95% dengan *Aeromonas caviae* dan Isolat NSS.GSK2k memiliki kemiripan 95% dengan *Flavobacterium* sp.

Hakim (2010) menjelaskan bahwa salah satu bakteri yang menyerang ikan gurami adalah dari genus *Aeromonas*. Hal ini di perkuat dengan pendapat Austin dan Austin (2007) yang menjelaskan bahwa genus bakteri *Aeromonas* menjadi salah satu penyebab penyakit pada ikan air tawar. Tambunan *et al.*, (2011) melaporkan bahwa serangan *Aeromonas hydrophila* di laporkan menyerang ikan mas (*Cyprinus caprio*) dan ikan lele (Lestari, 2001; Damayanti, 2011). Sedangkan *Aeromonas caviae* di laporkan oleh Zayyinah (2008) menginfeksi ikan mas koki (*Carassius auratus*).

Selain itu serangan bakteri *Staphylococcus* pernah di laporkan pada ikan air tawar jenis ikan mas oleh Shah dan Tayagi (1986). Selain itu Kloos and Schleifer (1968) dalam Austin dan Austin (2007) juga melaporkan bahwa serangan bakteri *Staphylococcus* pada ikan silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) mampu menyebabkan mortalitas yang tinggi yang menyebabkan kerugian. Balai Karantina Ikan (2009) juga melaporkan bahwa bakteri *Staphylococcus* di temukan pada ikan air tawar seperti ikan mas, nila, lele dan ikan jelawat.

Hakim (2010) melaporkan bahwa bakteri lain yang di temukan menyerang ikan gurami adalah *Flavobacterium* sp. Selain itu Durborow *et al*, (1998) juga melaporkan bahwa terdapatnya kematian yang tinggi pada kegiatan budidaya di kolam akibat serangan bakteri *Flavobacterium* sp pada ikan air tawar jenis *catfish*.

Hasil penelitian profil darah yang di ambil dari Ikan Guami (*O. gouramy*) memperlihatkan jumlah rerata dari masing masing profil darah (eritrosit, leukosit, hemoglobin, hematokrit, glukosa darah serta SGPT dan SGOT baik ikan yang sehat dan ikan yang terserang bakteri tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram profil Darah ikan gurami (*O. gouramy*)

Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata nilai eritrosit ($2,47 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,12$), leukosit ($81,52 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 12,07$), hemoglobin ($12,9 \text{ gr/dl} \pm 1,1$), hematokrit ($35,3\% \pm 5,0$) ikan gurami yang sehat lebih tinggi dari pada eritrosit ($1,62 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,16$), leukosit ($46,95 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 2,71$), hemoglobin ($8,45 \text{ gr/dl} \pm 1,5$), hematokrit ($21,1\% \pm 2,9$)

ikan gurami yang terserang penyakit bakteri. Untuk rerata nilai glukosa darah ($161,5 \text{ mg/dl} \pm 22,6$), SGOT ($33,5 \pm 17,9$) dan SGPT ($7,5 \pm 3,1$) ikan gurami yang terserang bakteri lebih tinggi dari pada nilai glukosa darah ($62,5 \text{ mg/dl} \pm 10,0$), SGOT ($30,5 \pm 11,2$) dan SGPT ($6,75 \pm 6,2$) ikan gurami yang sehat.

Berdasarkan nilai rerata profil darah yang telah di ukur, ikan gurami yang sehat memiliki nilai eritrosit, leukosit, hemoglobin dan hematokrit lebih tinggi dari pada ikan gurami yang sakit. Sedangkan untuk glukosa, SGOT dan SGPT di dapatkan hasil yang lebih tinggi untuk ikan yang terserang bakteri dari pada ikan yang sakit.

Hasil pengamatan eritrosit (sel darah merah) ikan gurami (*O. gouramy*) setelah di ambil nilai rerata untuk ikan sehat sekitar $2,58 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$ dan untuk ikan sakit sekitar $1,64 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$. Berdasarkan data yang di dapat, nilai tersebut masih merupakan nilai kisaran normal untuk ikan. Hal ini di perkuat oleh pendapat Hastuti dan Karoror (2007) yang menyebutkan bahwa jumlah eritrosit normal pada ikan teleostei adalah sekitar $1,05 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3$. Namun terdapat perbedaan untuk jumlah eritrosit ikan gurami sehat dan ikan gurami yang sakit (Gambar 1. Histogram profil darah Eritrosit). Hal ini di duga adanya perbedaan daya tahan tubuh antara ikan yang sehat dan sakit ikan yang sakit, sehingga jumlah eritrosit yang terdapat pada ikan yang sakit terutama terserang bakteri lebih rendah dari pada ikan gurami yang sehat. Hal ini di duga karena terjadinya lisis pada sel darah merah. Angka (1990) menjelaskan bahwa proses pecahnya sel darah merah dikarenakan bakteri menghasilkan toxin yang salah satu fungsi enzim tersebut adalah menghasilkan enzim haemolisin yang bertugas untuk melisiskan sel darah merah.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat di simpulkan bahwa jumlah leukosit ikan gurami pada kondisi sehat dan sakit masih dalam kisaran normal ($81,52 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3$ - $46,95 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3$). Namun jumlah leukosit pada ikan gurami sakit lebih rendah dari pada jumlah leukosit ikan gurami sehat (Gambar 1, Histogram profil darah Leukosit). Ary (2007) dalam Doppingtanjung (2008) mengungkapkan bahwa ikan yang terinfeksi penyakit akan mengalami penurunan jumlah leukosit yang disebabkan karena terganggunya fungsi ginjal dan limfa dalam memproduksi leukosit. Sehingga kemampuan leukosit akan menurun karena leukosit berfungsi sebagai pertahanan non-spesifik yang akan mengeliminasi patogen.

Hasil pengamatan hemoglobin (Hb) pada ikan gurami sehat yang telah di hitung nilai rataanya adalah sebesar $12,9 \text{ gr/dl}$ sedangkan untuk ikan gurami yang terserang penyakit bakteri adalah sekitar $8,45 \text{ gr/dl}$. Kadar hemoglobin ikan normal yang di laporkan oleh

Bastiawan *et al.*, (2001) adalah sebesar 12,0 g/dl – 14 g/dl. Berdasarkan nilai yang di dapat, nilai untuk kedua perlakuan (12,9 gr/dl dan 8,45 gr/dl) masih merupakan nilai kisaran normal. Namun terdapat perbedaan nilai antara ikan gurami sehat dan ikan gurami yang terserang bakteri, yaitu rendahnya nilai Hb pada ikan gurami yang terkena bakteri (Gambar 1. Histogram Profil darah Hemoglobin). Menurunnya nilai hemoglobin dalam darah berkaitan dengan rendahnya nilai eritrosit yang di duga karena ikan mengalami lisis di dalam darah. Lisis di sebabkan oleh pecahnya sel darah merah karena adanya toksin bakteri di dalam darah yang di sebut haemolisin. Toksin ini akan melisiskan hemoglobin dan melepaskan hemoglobin (Angka, 1990). Kadar hemoglobin yang rendah dapat menjadi salah satu indikasi pada ikan atas terjadinya infeksi dalam hal ini adalah bakteri (Lucky, 1977).

Hasil pengukuran hematokrit ikan gurami sakit memiliki nilai yang rendah (dibawah 22%) hal ini di duga karena ikan berada dalam keadaan sakit. Hal ini di dukung oleh pendapat Randal (1970) dalam Dopongtanung (2008) yang menjelaskan bahwa bila nilai hematokrit ikan di bawah 22% menunjukkan bahwa ikan mengalami anemia dan kemungkinan mengalami infeksi penyakit bakteri.

Hasil nilai rata-rata untuk glukosa darah ikan gurami sehat sebesar 62,5 mg/dl dan untuk ikan gurami yang sakit sebesar 161,5 mg/dl. Hasil pengamatan untuk ikan gurami yang sakit memperlihatkan nilai glukosa darah yang tinggi. Hal ini di duga karena infeksi bakteri yang mengeluarkan toksin sehingga yang menyebabkan inang stress sehingga menaikkan kadar glukosa darah dalam darah. Menurut Mazeaud dan Mazeaud (1981) glukosa darah dapat menjadi salah satu indikator terjadinya stress pada ikan. Kondisi ini akan menyebabkan inang stress dan meningkatkan kadar glukosa darahnya.

Hasil pengukuran SGOT ikan gurami sehat adalah 30,5 dan ikan gurami yang terserang bakteri adalah 33,5. Sedangkan jumlah SGPT ikan gurami yang sehat adalah 6,75 dan ikan gurami yang sakit adalah 4. Kisaran normal untuk SGOT adalah 6-30 sedangkan untuk SGPT 6-32. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan gurami yang di duga terserang bakteri memiliki nilai SGOT dan SGPT tidak pada nilai normal. Kadar ALT/SGPT seringkali dibandingkan dengan AST/SGOT untuk tujuan diagnostik. SGOT/SGPT merupakan salah satu parameter tentang kinerja hati pada ikan. Kadar SGPT yang normal dapat di pastikan bahwa tidak terjadinya kerusakan pada hati, begitu pula sebaliknya. Bila SGPT tidak normal maka sel sel hati di duga terkena kerusakan (Riswanto, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat di ambil selama penelitian antara lain:

1. Gejala klinis ikan Gurami yang terserang penyakit bakteri adalah memiliki luka kemerahan pada bagian tubuh dan sirip serta terdapatnya luka yang berwarna coklat-kuning.
2. Agensia penyebab penyakit pada ikan Gurami setelah di lakukan uji biokimia adalah *Aeromonas hydrophila*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Aeromonas caviae* dan *Flavobacterium sp.*
3. Profil darah Ikan gurami yang meliputi eritrosit ($2,47 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,12$), leukosit ($81,52 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 12,07$), hemoglobin ($12,9 \text{ gr/dl} \pm 1,1$), serta hematokrit ($35,3\% \pm 5,0$) ikan gurami sehat lebih tinggi dari pada eritrosit ($1,62 \times 10^6 \text{ sel/mm}^3 \pm 0,16$), leukosit ($46,95 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3 \pm 2,71$), hemoglobin ($8,45 \text{ gr/dl} \pm 1,5$), hematokrit ($21,1\% \pm 2,9$) ikan gurami yang terserang penyakit bakteri. Nilai kisaran tersebut merupakan nilai kisaran normal, namun terdapat perbedaan nilai untuk kedua sampel (sehat dan sakit), rendahnya nilai untuk ikan yang sakit di duga karena terkena infeksi bakteri. Sedangkan untuk rerata nilai glukosa darah ($161,5 \text{ mg/dl} \pm 22,6$), SGOT ($33,5 \pm 17,9$) dan SGPT ($7,5 \pm 3,1$) ikan gurami yang terserang bakteri lebih tinggi dari pada nilai glukosa darah ($62,5 \text{ mg/dl} \pm 10,0$), SGOT ($30,5 \pm 11,2$) dan SGPT ($6,75 \pm 6,2$) ikan gurami yang sehat.

Saran

Saran yang dapat di berikan setelah di lakukannya penelitian ini adalah adanya penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi isolat melalui uji biomolekuler dan untuk melakukan uji patogenesitas agensia penyebab pada ikan gurami (*Osphronemus gouramy*)

DAFTAR PUSTAKA

- Andryssha, R. 2011. Pemeriksaan residu Kloramfenikol dalam ikan Gurami (*Ospronemus gouramy*) dan ikan Mas (*Cyprinus carpio*) secara Kromatografi cair Kinerja Tinggi [Paper] 35 pp.
- Angka, S.L. 1990. The pathology of the walking catfish, *Clarias batrachus* (L) infected intraperitoneally with *Aeromonas hydrophila*. Asian Fish.Sci. 3 : 343-351
- Arikunto, S.M. 2002. Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek, Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta. (378 hlm).

- Austin, B. and D.A. Austin. 2007. Bacterial Fish Pathogens; Disease in Farmed and Wild Fish, 4th ed. Ellis Horwood Limited, England. 552 p.
- Bastiawan. D., Wahid. M., Alifiudin., dan I., Agustiawan. 2001. Gambaran darah Ikan Lele Dumbo (*Clarias* spp) yang di infeksi cendawan (*Aphanomyces* sp) pada pH yang berbeda. Jurnal Penelitian Indonesia. 7(3): 44-47.
- Balai Karantina Ikan. 2009. Laporan Hasil Pemantauan Tahun 2009 Daerah Kalimantan barat. Kementrian Perikanan dan Kelautan : Jakarta.
- Cowan and Steel's . 1993. Manual for The Identification of Medical Bacteria. 3rd ed. Cambridge University Press. England. 329 hlm
- Damayanti, I. A. 2011. Agensia Penyebab Dan Profil Darah Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Yang Terserang Penyakit Bakteri. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, 70 hlm.
- Dopongtonung, A. 2008. Gambaran Darah Ikan Lele (*Clarias* spp.) yang Berasal Dari Daerah Laladon-Bogor. [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. xx hlm
- Durborow, M, R., Thune, L. R., dan Camus, C. A. 1998. Columnaris Disease, A bacterial Infection Caused by *Flavobacterium columnare*. SRAC Publication No 479
- Hakim, Riza, R . 2010. Penanggulangan Penyakit pada Ikan Gurami. Fisheris Departement, UMM: Malang. <http://rizarahman.staff.umm.ac.id> (15 November 2011).
- Hastuti, S.D. dan J.R. Karoror. 2007. Pengaruh Pemberian Lps (*Lipopolisacharida*) Terhadap Aktifitas Fagositosis dan Jumlah Eritrosit Darah Ikan Nila (*Oreocromis sp*). Jurnal Protein. 15(1):33-39
- Heath. 1987. Water Pollution and Fish Physiology. Boston USA : CRC press inc.
- Holt, J.G., N.R. Kreig, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams. 1994. Bergey's Manual of Determinative Microbiology. 9th ed. The Williams & Wilkins Co, Baltimore. 787 hlm.
- Kabata, Z. 1985. Parasites And Diseases Of Fish Cultured In The Tropics. Taylor and Francis. London and Philadelphia. 253 hlm.
- Kamiso, H.N., A. Saron, I.Y.B. Lelana, N. Widodo, E. B. Thaib, S. Haryani, Haryanto, Triyanto, Ustadi, A. N. Kusumahati, W. Novianti, S. Wardani, dan Setianingsih. 1993. Hama dan Penyakit ikan Golongan Bakteri : Buku 2. Pusat Karantina Pertanian dan Jurusan Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. xx hlm.

- Lestari, A.S. 2001. Studi Karakteristik dan Patologi *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana. IPB Bogor. xx hlm.
- Lucky, Z. 1977. Methods for The Diagnosis of Fish Disease. Hoffenana. G.L. Amerind Publisih Co. Put. Ltd. New Delhi.
- Mahyuddin, K. 2009. Panduan Lengkap Agribisnis Ikan Gurame. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mazeaud, M.M dan Mazeaud. 1981. Androgenic respons to stress in Fish. In A.D. pickering. (Ed). Stress in Fish. Academic Press, London. P : 49-75
- Nuryadin, 2010. Pola Larik Indukan Gurami yang resisten Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan pola larik DNA sampel. UPI : Bandung. <http://repository.upi.edu> (15 November 2011)
- Riswanto. 2009. SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*). Laboratorium Kesehatan. www.laboratoriumkesehatan.blogspot.com. (5 Desember 2011)
- Sarjito. 2010. Aplikasi Biomolekuler Untuk Deteksi Agensia Penyebab Vibriosid Pada Ikan Kerapu Dan Potensi Bakteri Sponge Sebagai Anti Vibriosid [Desertasi]. Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro, Semarang. xx hlm
- _____.2011. Causative Agent Vibriosid dari Kerapu Bebek (*Cromileptis altivelis*): 2. Karakterisasi Secara molekuler berbasis 16 S rDna. Ilmu Kelautan. 16(4): 229-235.
- Shah, K.L dan Tyagi, B.C. 1986. An Eye Diseases In Silver Carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), held in tropical ponds, associated with the bacterium *Staphylococcus aureus*. Aquaculture 55: 1-4.
- Sutrisno dan Purwandari. 2004. Lesi Patologik Organ dan Jaringan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang di Infeksi Bakteri *Staphylococcus* sp.
- Tambunan, E.J., Mahasari. G., Koesdarto. S. 2011. Infestasi ktoparasit *Lernea* sp. sebagai faktor pemicu munculnya infeksi bakteri *Aeromonas* sp. pada benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). (Abstrak)
- Zainun, Z. 2007. Pengamatan Parameter Hematologis pada Ikan Mas yang Diberi Immunostimulan. Buletin Akuakultur 6(1): 45-49 (13 November 2011).
- Zayyinah, L. 2008. Identifikasi *Aeromonas* sp. Pada Organ Hati Ikan Maskoki (*Carassius Auratus* L.) Varietas Mutiara Di Desa Bangoan, Kecamatan Kedungwaru, Kabupaten Tulungagung. Undergraduate Thesis. Institut Tehnologi Sepuluh November. Surabaya. xx hlm